

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-137615

(43)Date of publication of application : 01.06.1993

(51)Int.Cl.

A46B 13/02

A61C 17/22

(21)Application number : 03-304354

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS  
LTD

(22)Date of filing : 20.11.1991

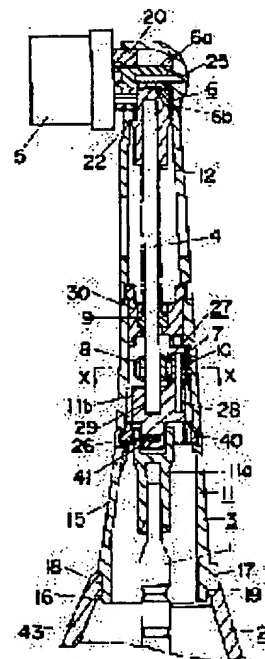
(72)Inventor : KAWAMOTO YOJI  
MITSUI MASAYUKI  
KITAMURA YOSHIHIRO

## (54) ELECTRICALLY DRIVEN TOOTHBRUSH

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title toothbrush by which the person's teeth can be cleaned and of which the clockwise-and-counterclockwise rotary brush is rotated centering around an axis perpendicular to a toothbrush main body.

CONSTITUTION: A brush body 3 is removably mounted on a toothbrush main body 2 with a shaft 1 which is rotated clockwise and counterclockwise. The rotation of the shaft 1 for the toothbrush main body 2 is transmitted to a rotary shaft 4 for the brush body 3 and an enlarging means 27 for the rotary angle of the shaft 1 for the toothbrush main body 2 is provided in the brush body 3. A clockwise-and-counterclockwise rotary brush 5 is mounted in the direction perpendicular to the rotary shaft 4 for the brush body 3. The rotation of the rotary shaft 4 for the brush body 3 is transmitted to the clockwise-and-counterclockwise rotary brush 5, by a rotation-switching over means 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3179819

[Date of registration] 13.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-137615

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 4 6 B 13/02

2119-3B

A 6 1 C 17/22

審査請求 未請求 請求項の数8(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-304354

(22)出願日 平成3年(1991)11月20日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 川本 洋司

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 三井 雅之

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 北村 嘉宏

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

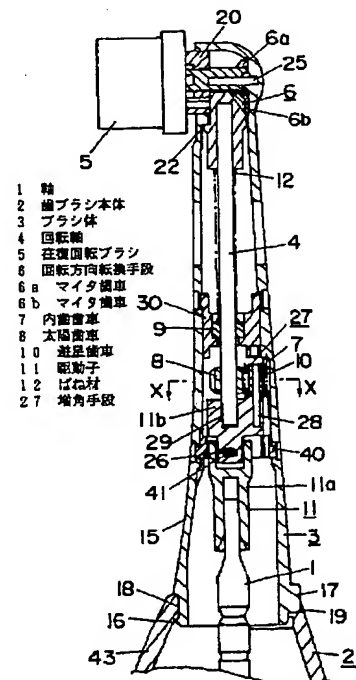
(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54)【発明の名称】 電動歯ブラシ

(57)【要約】

【目的】 歯ブラシ本体と直角方向を中心として往復回転運動ができる往復回転ブラシにより歯磨きができる。

【構成】 往復回転する軸1を持つ歯ブラシ本体2にブラシ体3を着脱自在に取り付ける。歯ブラシ本体2の軸1の回転をブラシ体3の回転軸4に伝達すると共に歯ブラシ本体2の軸1の回転角を拡大するための増角手段27を設ける。ブラシ体3の回転軸4と直交する方向に往復回転ブラシ5を取付ける。ブラシ体3の回転軸4の回転を回転方向転換手段6により往復回転ブラシ5に伝達する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 往復回転する軸を持つ歯ブラシ本体に回転ブラシ体を着脱自在に取付け、歯ブラシ本体の軸の往復回転をブラシ体の回転軸に伝達すると共に歯ブラシ本体の軸の回転角を拡大するための増角手段を設け、ブラシ体の回転軸と直交する方向に往復回転ブラシを取付けると共にブラシ体の回転軸の回転を回転方向転換手段により往復回転ブラシに伝達して成ることを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項2】 増角手段が遊星歯車機構で構成して成ることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項3】 ブラシ体と一体に遊星歯車機構の内歯歯車を形成して成ることを特徴とする請求項2記載の電動歯ブラシ。

【請求項4】 遊星歯車機構の太陽歯車の軸である回転軸が太陽歯車の上において軸受け手段により保持され、該太陽歯車の軸である回転軸が遊星歯車の軸を保持する駆動子に対しても回転自在となっていることを特徴とする請求項2記載の電動歯ブラシ。

【請求項5】 回転方向転換手段がマイタ歯車により構成され、マイタ歯車のかみ合いを保持するばね材を設けて成ることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項6】 往復回転ブラシはブラシ体側に往復回転自在に設けたブラシ固定台に対して着脱自在で且つ中心からずれた位置で凹凸により回転を伝達するように結合して成ることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項7】 往復回転ブラシは回転中心部が植毛されておらず、外周部に植毛されていることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項8】 歯ブラシ本体の軸からの回転をブラシ体の回転軸側に伝達する一対の駆動子の間を回転伝達方向以外はフリーに構成して成ることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、歯をみがくことにより虫歯、歯槽膿漏を予防したり、歯を綺麗にするための電動歯ブラシに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より電動歯ブラシが知られている。従来の電動歯ブラシは往復回転する軸を持つ歯ブラシ本体にブラシ体を取付け、歯ブラシ本体の軸と同じ往復回転をブラシ体と与え、ブラシ体の先端にブラシ体と直交するように植設した刷毛部を歯ブラシ本体の軸回りに往復回転させて歯磨きするようにしているのが一般的である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記のような従来例においては、歯ブラシ本体の軸の往復回転運動

と同じ動きしか刷毛部にさせることができないものであり、個人により異なる歯の形状、歯並びに対応した他の異なる動きをする電動歯ブラシが望まれているのが現状である。

【0004】 本発明は上記の従来例の問題に鑑みて発明したものであって、その目的とするところは歯ブラシ本体と直角方向を中心として往復回転運動ができる往復回転ブラシにより歯磨きができ、また、ブラシ体を歯ブラシ本体から外すことで、簡単に従来と同じブラシ体を取付けて歯ブラシ本体を中心に往復回転運動をさせて歯磨きができる電動歯ブラシを提供するにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の従来例の問題点を解決して本発明の目的を達成するため、本発明の電動歯ブラシは、往復回転する軸1を持つ歯ブラシ本体2にブラシ体3を着脱自在に取り付け、歯ブラシ本体2の軸1の回転をブラシ体3の回転軸4に伝達すると共に歯ブラシ本体2の軸1の回転角を拡大するための増角手段27を設け、ブラシ体3の回転軸4と直交する方向に往復回転ブラシ5を取付けると共にブラシ体3の回転軸4の回転を回転方向転換手段6により往復回転ブラシ5に伝達して成ることを特徴とするものである。

【0006】 また、増角手段27を遊星歯車機構で構成してもよいものである。また、ブラシ体3と一体に遊星歯車機構の内歯歯車7を形成してもよい。また、遊星歯車機構の太陽歯車8の軸である回転軸4が太陽歯車8の上において軸受け手段により保持され、該太陽歯車8の軸である回転軸4が遊星歯車10の軸を保持する駆動子11に対しても回転自在となってもよい。

【0007】 更に、回転方向転換手段6がマイタ歯車6a、6bにより構成され、マイタ歯車6a、6bのかみ合いを保持するばね材12を設けてもよい。また、往復回転ブラシ5はブラシ体3側に往復回転自在に設けたブラシ固定台に対して着脱自在で且つ中心からずれた位置で凹凸により回転を伝達するように結合してもよいものである。

【0008】 更に、また、往復回転ブラシ5は回転中心部が植毛されておらず、外周部に植毛されている構成としてもよい。また、歯ブラシ本体2の軸1からの回転をブラシ体3の回転軸4側に伝達する一対の駆動子11の間を回転伝達方向以外はフリーに構成することも好ましい。

## 【0009】

【作用】 往復回転する軸1を持つ歯ブラシ本体2にブラシ体3を着脱自在に取り付け、歯ブラシ本体2の軸1の回転をブラシ体3の回転軸4に伝達すると共に歯ブラシ本体2の軸1の回転角を拡大するための増角手段27を設け、ブラシ体3の回転軸4と直交する方向に往復回転ブラシ5を取付けると共にブラシ体3の回転軸4の回転を回転方向転換手段6により往復回転ブラシ5に伝達す

ることで、歯ブラシ本体2と直角方向を中心として往復回転運動ができる往復回転ブラシ5により歯磨きができるようになったものである。そして、往復回転する軸1を持つ歯ブラシ本体2にブラシ体3を着脱自在に取付けるので、歯ブラシ本体2からブラシ体3を外して従来と同じブラシ体を取付けて歯ブラシ本体2を中心に往復回転運動をさせるような歯磨きもできるものである。

【0010】また、増角手段27を遊星歯車機構で構成することで、簡単な構成で回転軸4の往復回転の角度を増角することができるものである。ここで、ブラシ体3と一体に遊星歯車機構の内歯歯車7を形成することで、増角手段27を構成する遊星歯車機構の一構成部材である内歯歯車7を形成できるものである。また、遊星歯車機構の太陽歯車8の軸である回転軸4が太陽歯車8の上方において軸受け手段により保持され、該太陽歯車8の軸である回転軸4が遊星歯車10の軸を保持する駆動子11に対しても回転自在となっていることで、太陽歯車10の回転軸4をブラシ体3に確実に支持できるようにしたものである。

【0011】更に、回転方向転換手段6がマイタ歯車6a、6bにより構成され、マイタ歯車6a、6bのかみ合いを保持するばね材12を設けることで、ブラシ体3の回転軸4の回転を方向転換して往復回転ブラシ5に伝達するに当たり、簡単な構成で行えるものである。また、往復回転ブラシ5はブラシ体3側に往復回転自在に設けたブラシ固定台に対して着脱自在で且つ中心からずれた位置で凹凸により回転を伝達するように結合してあることで、往復回転ブラシ5を交換して使用することができ、また、簡単な構成で往復回転ブラシ5を回転させることができるものである。

【0012】更に、また、往復回転ブラシ5は回転中心部が植毛されておらず、外周部に植毛されていることで、歯にこの往復回転ブラシ5をかぶせて歯磨きすることで歯の表面を磨きやすくしている。また、歯ブラシ本体2の軸1からの回転をブラシ体3の回転軸4側に伝達する一対の駆動子11の間を回転伝達方向以外はフリーに構成すると、軸1のセンターずれに対しての過負荷を吸収することができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明を添付図面に示す実施例に基づいて詳述する。歯ブラシ本体2には往復回転する軸1が設けてあり、この軸1の先端部は歯ブラシ本体2の上端部から上方に突出しており、図2の矢印のように軸1が往復回転するようになっている。歯ブラシ本体2にはスイッチ13が設けてある。この歯ブラシ本体2は図8に示すように歯ブラシ本体2の軸1にブラシ体14を取付けて歯ブラシ本体2を中心にブラシ体14を矢印のように往復回転させて歯磨きをするようにできるようになっており、これは従来の電気歯ブラシと同じである。つまり、本発明における歯ブラシ本体2は従来の電気歯ブラ

シにおける歯ブラシ本体2と同じ構造となっており、替えブラシとして従来のブラシ体14と同じものが使用できるものである。

【0014】ところで、本発明においては上記の従来において使用されている電気歯ブラシの歯ブラシ本体2に本発明に独特なブラシ体3を着脱自在に取付けるものである。ブラシ体3は図4に示すようにホルダー15の下端部にフック16を設けると共に回り止め突起17を設けてあり、図1に示すようにブラシ体3のフック16を歯ブラシ本体2のカバー43の上端部の開口縁の係止部18に着脱自在に係止してあり、また、回り止め突起17をカバー43の開口縁の凹部19にはめ込んであって、ブラシ体3の回り止めをしている。ブラシ体3の上端部前面側にはブラシ固定台20が配設され、このブラシ固定台20には往復回転ブラシ5が着脱自在に配置される。ブラシ固定台20には中心からずれた位置に固定用凹部21と回り止め用凹部22とが設けてあり、往復回転ブラシ5の基部35背部に設けた固定用リブ23と回り止めリブ24とが設けてあり、往復回転ブラシ5の固定用リブ23をブラシ固定台20の固定用凹部21にはめ込むと共に回り止めリブ24を回り止め用凹部22にはめ込むことで、往復回転ブラシ5を着脱自在に取付けるものである。ブラシ固定台20はブラシ体3のホルダー15の上端部前面に設けた窓部からはめ込まれ、ピン25に回転自在にはめ込んである。ブラシ固定台20の後部には回転方向転換手段6を構成する一対のマイタ歯車6a、6bのうち一方のマイタ歯車6aが設けてある。ブラシ体3内には一対の駆動子11が設けてあり、この一対の駆動子11のうち下部の駆動子11aは歯ブラシ本体2の軸1の上端部と嵌合自在となっており、下部の駆動子11aと上部の駆動子11bとがピン41により連結してある。この場合、一対の駆動子11は回転伝達方向以外はフリーに構成してある。具体的には駆動子11aと駆動子11bとは図3の矢印イ方向には移動できるようにピン41を挿通する孔が長孔26となっており、矢印ロ方向にのみ駆動子11aの往復回転の動きを駆動子11bに伝達できるようにしている。上部の駆動子11bには遊星歯車10を回転自在に保持するためのピン28が固定してある。このピン28は軸1の延長線に対してずれた位置に配置してあり、また、駆動子11bの軸1の延長線上に相当する部分には太陽歯車8の軸である回転軸4を回転自在に挿入するための孔部29が設けてある。ピン28に固定した遊星歯車10はホルダー15の内壁面にホルダー15と一体に成形された内歯歯車7に噛み合っており、また遊星歯車10は回転軸4に固着した太陽歯車8にも噛み合っており、この太陽歯車8、遊星歯車10、内歯歯車7により増角手段27となる遊星歯車機構が構成してある。回転軸4は軸受け9により保持してあり、軸受け9は軸受けホルダー30により保持してある。軸受け9と回転軸4の上端部に後

述のようにして設けたマイタ歯車6bとの間にばね材12が介在しており、各部件のばらつきを吸収してマイタ歯車6bをマイタ歯車6aにかみ合わせている。ここで、回転軸4の上端部は丸くなっており、その下はローレット31が加工されており、この回転軸4の上端部にマイタ歯車6bを圧入して固定してある。この時ローレット31は圧入部の中に完全に嵌まり込み、回転軸4とマイタ歯車6bとの同心度を出し、また、回り止めと抜け止めとなっている。また、マイタ歯車6bには軸部32が設けてあってホルダー15の内面に往復回転自在に摺動するようになっている。そして、上記のように回転軸4は太陽歯車8の上方において軸受け9と、軸部32部分との2か所において軸受け手段により保持してあり、下側は駆動子11bの孔部29に摺動自在に入っており、このことにより太陽歯車8、遊星歯車10、内歯車7の噛み合いを確保している。図中40は固定リングであって、駆動子11a、11bのブロックの抜け止めの働きをしている。

【0015】しかし、歯ブラシ本体2の軸1が図2の矢印のように軸1回りに往復回転運動(約30°)をすることにより、駆動子11a、駆動子11bも30°の往復回転運動を行う。この場合、軸1のセンターずれに対しての過負荷対策として長孔26を設けて駆動子11aから駆動子11bへの回転伝達以外はフリーとなる構成としてある。駆動子11bが往復回転すると駆動子11bに回転自在に取付けられた遊星歯車10が約30°の公転をし、遊星歯車10が内歯車7のかみ合いにより太陽歯車8の回転角度が拡大される。このように回転角度が拡大されて太陽歯車8が往復回転すると回転軸4が増角されて往復回転し、回転方向転換手段6であるマイタ歯車6a、6bを介してブラシ固定台20を増角した状態で往復回転し、このことによりブラシ固定台20に取付けた往復回転ブラシ5が軸1とほぼ直角な軸回りに往復回転するものである。

【0016】往復回転ブラシ5は複数種類のものを用意しておき、これを交換して使用することができる。図6、図7には往復回転ブラシ5の各実施例が示してある。図6に示すものは大型のタイプのもので基部35の前面に刷毛部36が植毛してあるが、この場合、中心部には植毛してなく、外周部のみ植毛してある。このようにすることで歯を磨くときに図6(d)に示すように歯38にこの刷毛部36をかぶせて歯38の表面を磨きやすくしている。また図7に示すものは小型のタイプのもので植毛部36の先端が尖るようにしてあり、歯と歯の間の隙間、噛み合い凹部を磨きやすくしている。この場合、図6に示す大型のものも図7に示す小型のものもブラシ固定台20に着脱できるように同じ大きさの固定用リブ23と回り止めリブ24が設けてある。

【0017】

【発明の効果】本発明にあっては、上述のように、往復

回転する軸を持つ歯ブラシ本体にブラシ体を着脱自在に取り付け、歯ブラシ本体の軸の回転をブラシ体の回転軸に伝達すると共に歯ブラシ本体の軸の回転角を拡大するための増角手段を設け、ブラシ体の回転軸と直交する方向に往復回転ブラシを取付けると共にブラシ体の回転軸の回転を回転方向転換手段により往復回転ブラシに伝達することで、従来の電気歯ブラシでは得られない新しい往復回転運動の歯磨きができるものであり、また、歯ブラシ本体と直角方向を中心として往復回転運動ができる往復回転ブラシにより歯磨きができ、また往復回転する軸を持つ歯ブラシ本体にブラシ体を着脱自在に取付けるので、歯ブラシ本体からブラシ体を外して従来と同じブラシ体を取付けて歯ブラシ本体を中心に往復回転運動をさせるような歯磨きもできるものである。

【0018】また、増角手段を遊星歯車機構で構成することで、簡単な構成で回転軸の往復回転の角度を増角することができ、歯磨きの効率を上げることができるものである。また、ブラシ体と一体に遊星歯車機構の内歯車を形成すると、増角手段を構成する遊星歯車機構の一構成部材である内歯車の形成が簡単にでき、遊星歯車機構の構造を簡略化できるものである。

【0019】また、遊星歯車機構の太陽歯車の軸である回転軸が太陽歯車の上方において軸受け手段により保持され、該太陽歯車の軸である回転軸が遊星歯車の軸を保持する駆動子に対しても回転自在となっていると、太陽歯車の回転軸をブラシ体に確実に支持できるものである。また、回転方向転換手段がマイタ歯車により構成され、マイタ歯車のかみ合いを保持するばね材を設けるものにおいては、ブラシ体の回転軸の回転を方向転換して往復回転ブラシに伝達するに当たり、簡単な構成で行えるものである。また、往復回転ブラシがブラシ体側に往復回転自在に設けたブラシ固定台に対して着脱自在で且つ中心からずれた位置で凹凸により回転を伝達するように結合してあるものにおいては、往復回転ブラシを交換して使用することができ、また、簡単な構成で往復回転ブラシを回転させることができるものである。

【0020】更に、また、往復回転ブラシが回転中心部が植毛されておらず、外周部に植毛されているものにおいては、歯にこの往復回転ブラシをかぶせて歯磨きすることで歯の表面を磨きやすくできるものである。また、歯ブラシ本体の軸からの回転をブラシ体の回転軸側に伝達する一対の駆動子の間を回転伝達方向以外はフリーに構成したものにおいては、軸のセンターずれに対しての過負荷を吸収することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の断面図である。

【図2】同上の分解斜視図である。

【図3】同上のブラシ体の分解斜視図である。

【図4】同上のブラシ体の下面図である。

【図5】図1のX-X線断面図である。

【図6】 同上に用いる往復回転ブラシの一実施例を示し、(a)は正面から見た斜視図であり、(b)は正面図であり、(c)は背面から見た斜視図であり、(d)は使用状態を示す説明図である。

【図7】 同上に用いる往復回転ブラシの他の実施例を示し、(a)は正面から見た斜視図であり、(b)は正面図であり、(c)は背面から見た斜視図である。

【図8】 同上の歯ブラシ本体に従来のブラシ体と同じブラシ体を取付ける場合の実施例の分解斜視図である。

【符号の説明】

1 軸

2 歯ブラシ本体

3 ブラシ体

4 回転軸

5 往復回転ブラシ

6 回転方向転換手段

6a マイタ歯車

6b マイタ歯車

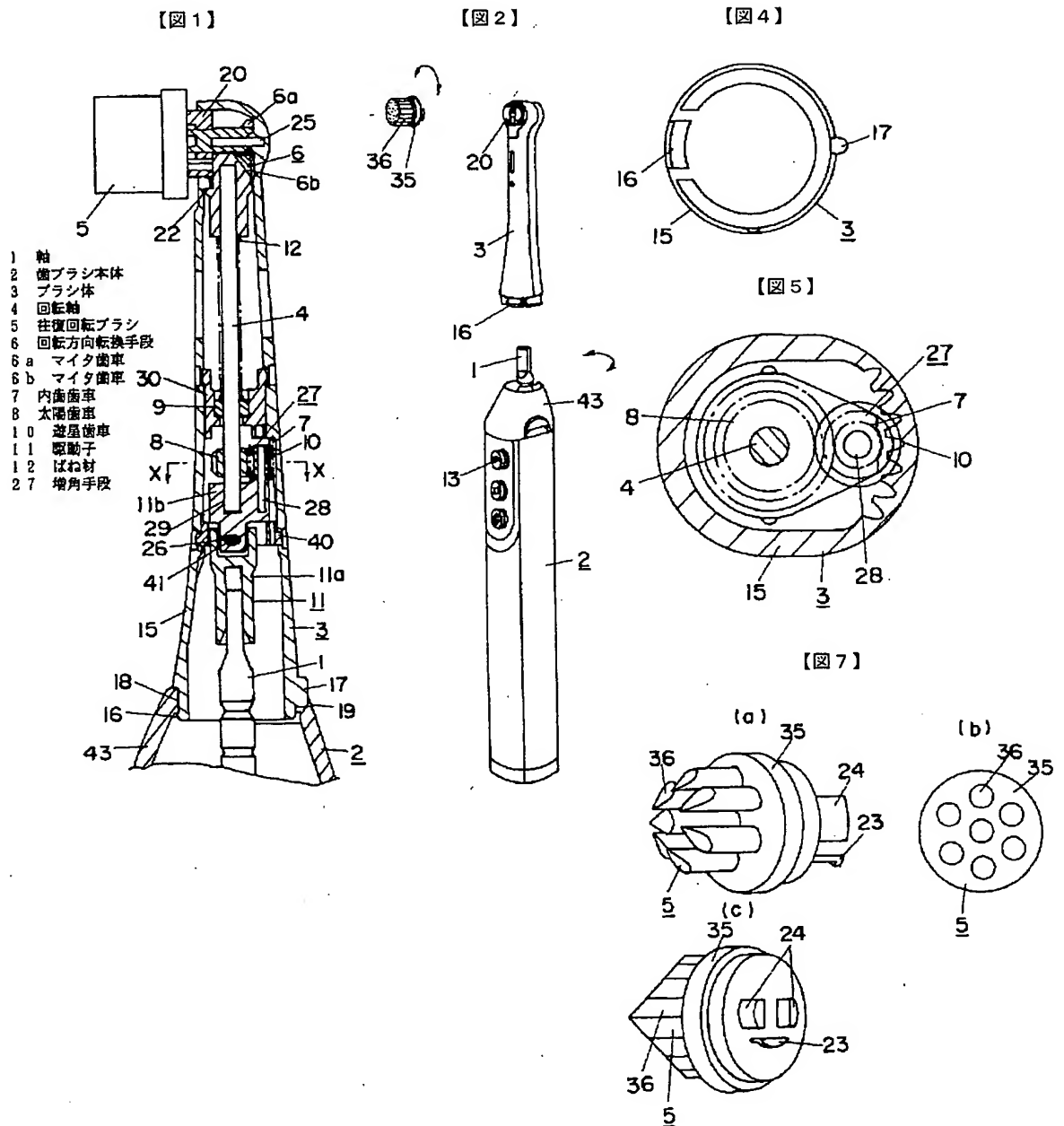
7 内歯歯車

8 太陽歯車

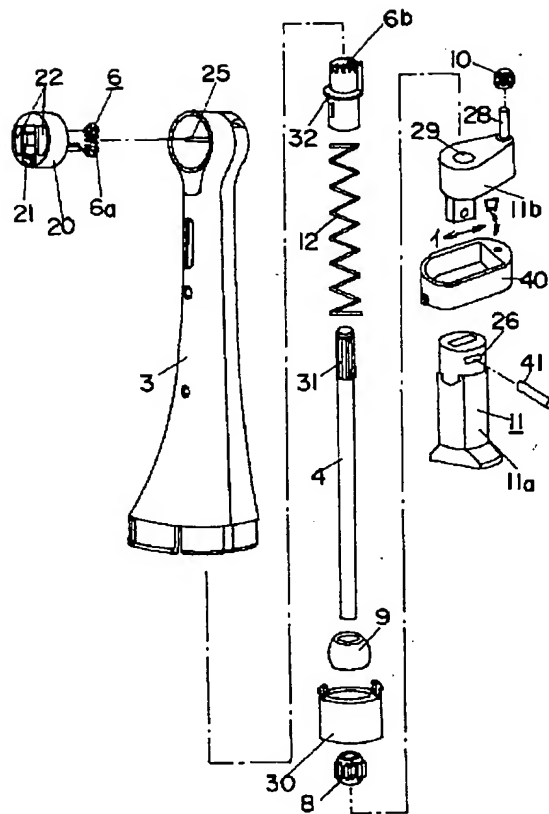
10 遊星歯車

11 駆動子

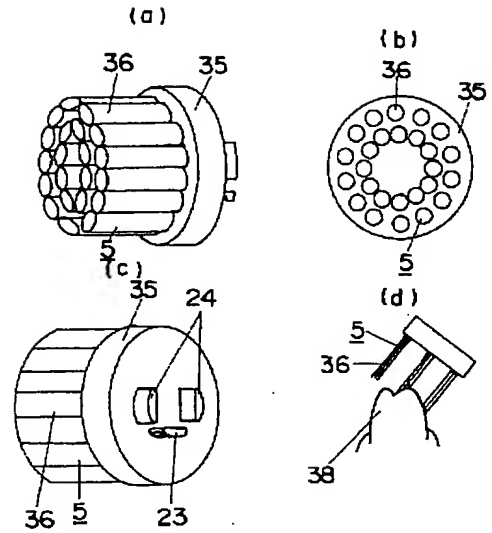
12 ばね材



【図3】



【図6】



【図8】

